

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-276021

(43)Date of publication of application : 06.10.2000

(51)Int.Cl.

G03G 21/10

G03G 21/16

(21)Application number : 11-076225

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

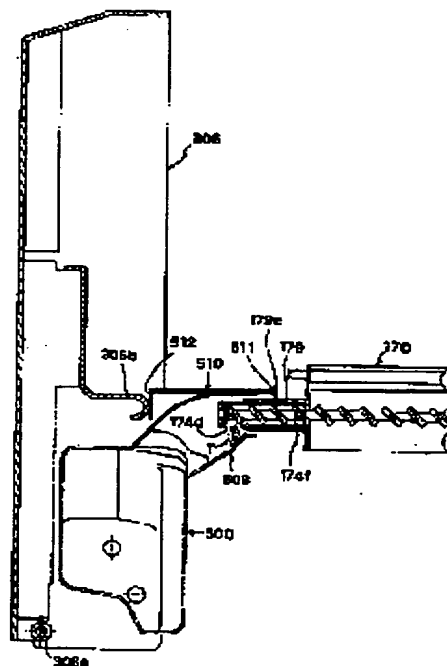
(22)Date of filing : 19.03.1999

(72)Inventor : YASUKAWA SHINJI

(54) IMAGE FORMING DEVICE**(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To surely prevent waste toner from being discharged from a discharge port in a state where a waste toner container is not attached and the waste toner from being leaked from the discharge port at the time of attaching/ detaching the waste toner container.

SOLUTION: This device is equipped with a cleaning means 170 for removing residual toner on the surface of an image carrier, the waste toner container 500 in which the removed toner is recovered, the toner discharge port 174d and a shutter 179. The shutter 179 is opened by the actuation of a slider 510 attached to the container 500 only when the container 500 is attached and a cover 306 is closed.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

19.05.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]



6 2 0 0 0 0 6 3 0 0 0 0 2 7 6 0 2 1

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-276021

(P2000-276021A)

(43) 公開日 平成12年10月6日 (2000.10.6)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

ターミナル* (参考)

G 0 3 G 21/10

G 0 3 G 21/00

3 2 6

2 H 0 3 4

21/16

15/00

5 5 4

2 H 0 7 1

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号

特願平11-76225

(22) 出願日

平成11年3月19日 (1999.3.19)

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 安川 信二

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ

ーエプソン株式会社内

(74) 代理人 100093115

弁理士 佐渡 昇

Fターム (参考) 2H034 BF06 BF08 CA02 CA05 CA08

2H071 BA13 BA17 BA23 BA29 BA35

DA09 DA13

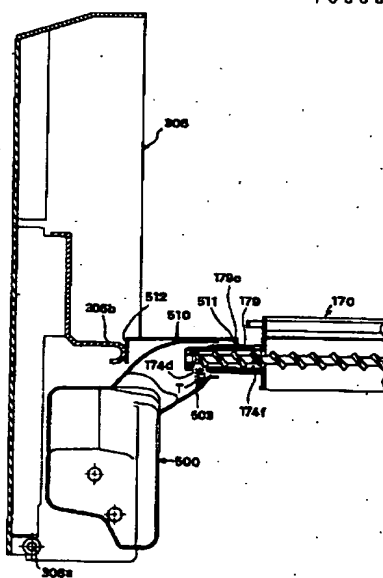
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 廃トナー容器が装着されていない状態での排出口からの廃トナーの排出や廃トナー容器着脱時の排出口からの廃トナー漏れを確実に防止する。

【解決手段】 像担持体表面の残留トナーを除去するクリーニング手段170と、除去されたトナーを回収する廃トナー容器500と、トナーの排出口174dとシャッタ179とを備え、廃トナー容器が装着されかつカバー306が閉じられた状態の場合にのみ、廃トナー容器に取り付けられているスライダ510の作動でシャッタ179が開く。

7 0 0 0 6 - 1 1



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 表面に担持したトナー像を転写対象に転写する像担持体と、前記転写後に像担持体の表面に残留しているトナーを除去するクリーニング手段と、装置本体の開閉可能なカバー内において装置本体に対して着脱可能に構成され、装着された状態で、前記クリーニング手段により除去されたトナーを回収する廃トナー容器と、前記クリーニング手段により除去されたトナーの排出口と、この排出口を開閉するシャッタとを備え、前記廃トナー容器が装着され、かつ、前記カバーが閉じられた状態の場合にのみ前記シャッタが前記排出口を開くことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】 表面に担持したトナー像を転写対象に転写する像担持体と、前記転写後に像担持体の表面に残留しているトナーを除去するクリーニング手段と、装置本体の開閉可能なカバー内において装置本体に対して着脱可能に構成され、装着された状態で、前記クリーニング手段により除去されたトナーを回収する廃トナー容器と、前記クリーニング手段により除去されたトナーの排出口と、この排出口を開閉するシャッタと、前記廃トナー容器が装着され、かつ、前記カバーが閉じられた状態の場合にのみ前記シャッタで前記排出口を開かせる連動手段とを備えていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項 3】 前記連動手段は、前記カバーと当接することにより前記シャッタで前記排出口を開かせる連動部材であることを特徴とする請求項 2 記載の画像形成装置。

【請求項 4】 前記連動部材は、廃トナー容器に装着されていることを特徴とする請求項 3 記載の画像形成装置。

【請求項 5】 前記廃トナー容器が装置本体から取り外される際に、廃トナー容器の姿勢を、前記クリーニング手段により除去されたトナーの受け口の開口が上方に向くようにガイドするガイド手段を備えていることを特徴とする請求項 1, 2, 3, または 4 記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子写真技術を用いて画像を形成するプリンター、ファクシミリ、複写機等の画像形成装置に関する。特に、そのクリーニング手段と廃トナー容器との間に配されるシャッタの開閉技術に関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般に、電子写真技術を用いた画像形成装置は、外周面に感光層を有する感光体と、この感光体の外周面を一様に帯電させる帯電手段と、この帯電手段により一様に帯電させられた外周面を選択的に露光して静電潜像を形成する露光手段と、この露光手段により形

2

成された静電潜像に現像剤であるトナーを付与して可視像（トナー像）とする現像手段と、この現像手段により現像されたトナー像を転写対象である用紙等の記録材に転写させる転写手段と、転写後に感光体の表面に残留しているトナーを除去するクリーニング手段とを有している。

【0003】また、転写手段としては、感光体上に形成されたトナー像が転写（一次転写）され、このトナー像をさらに転写対象である用紙等の記録材に転写（二次転写）する中間転写体を用いたものが知られており、その中間転写体に対してもクリーニング手段が設けられている。

【0004】そして、このような画像形成装置において、クリーニング手段により除去されたトナー（廃トナー）の回収容量の増大化を図るためには、クリーニング手段とは別の廃トナー容器を用いて、クリーニング手段により除去されたトナーを回収するようにすることが望ましい。

【0005】また、廃トナー容器は、これが廃トナーで一杯になったときに交換することができるよう、あるいは上記クリーニング手段等の交換を可能とするために、装置本体に対して着脱可能に構成することが望ましい。

【0006】しかしながら、何の方策も講ずることなく、廃トナー容器を装置本体に対して着脱可能に構成すると、廃トナー容器を装置から外す際、または外した際に、クリーニング手段からの廃トナーが装置内等に漏れてしまうという問題がある。

【0007】そこで、このような問題を解決しようとしたものとして、従来、次のような技術が知られている。

【0008】第 1 の技術は、クリーニング手段により除去された廃トナーの排出口を開閉するシャッタを設け、このシャッタの開閉を、廃トナー容器の着脱時に開閉される装置本体のカバーと連動させ、このカバーが開かれたときには前記シャッタで排出口を閉じ、カバーが閉じられたときに前記シャッタが排出口を開くようにしたものである。

【0009】第 2 の技術は、前記シャッタの開閉を、廃トナー容器の着脱と連動させ、廃トナー容器が取り外されるときシャッタで排出口を閉じ、廃トナー容器が装着されるときシャッタが排出口を開くようにしたものである。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】上記第 1 の技術では、シャッタの開閉を、廃トナー容器の着脱時に開閉される装置本体のカバーと連動させていたので、ユーザー等の誤操作により廃トナー容器が装着されていない状態で、カバーが閉じられると、画像形成装置（したがってクリーニング手段）が作動したときに、排出口から廃トナーが排出され、装置内が汚染されてしまうという問題があ

10

20

30

40

50

3

った。

【0011】上記第2の技術では、シャッタの開閉を、廃トナー容器の着脱と連動させていたので、廃トナー容器の着脱操作時に、排出口からトナーが漏れてしまうという問題があった。すなわち、例えば、廃トナー容器を取り外す際には、その廃トナー容器の移動につれてシャッタが閉じ方向に移動することとなり、シャッタが閉じられた後に廃トナー容器が取り外されるというわけではないので、廃トナー容器を移動させる過程で、排出口からトナーが漏れてしまうという問題があった。

【0012】本発明の目的は、以上のような問題を解決し、廃トナー容器が装着されていない状態での排出口からの廃トナーの排出を確実に防止し、また、廃トナー容器の着脱時に排出口から廃トナーが漏れることを確実に防止することのできる画像形成装置を提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために請求項1記載の画像形成装置は、表面に担持したトナー像を転写対象に転写する像担持体と、前記転写後に像担持体の表面に残留しているトナーを除去するクリーニング手段と、装置本体の開閉可能なカバー内において装置本体に対して着脱可能に構成され、装着された状態で、前記クリーニング手段により除去されたトナーを回収する廃トナー容器と、前記クリーニング手段により除去されたトナーの排出口と、この排出口を開閉するシャッタとを備え、前記廃トナー容器が装着され、かつ、前記カバーが閉じられた状態の場合にのみ前記シャッタが前記排出口を開くことを特徴とする。

【0014】請求項2記載の画像形成装置は、表面に担持したトナー像を転写対象に転写する像担持体と、前記転写後に像担持体の表面に残留しているトナーを除去するクリーニング手段と、装置本体の開閉可能なカバー内において装置本体に対して着脱可能に構成され、装着された状態で、前記クリーニング手段により除去されたトナーを回収する廃トナー容器と、前記クリーニング手段により除去されたトナーの排出口と、この排出口を開閉するシャッタと、前記廃トナー容器が装着され、かつ、前記カバーが閉じられた状態の場合にのみ前記シャッタで前記排出口を開かせる連動手段とを備えていることを特徴とする。

【0015】請求項3記載の画像形成装置は、請求項2記載の画像形成装置において、前記連動手段は、前記カバーと当接することにより前記シャッタで前記排出口を開かせる連動部材であることを特徴とする。

【0016】請求項4記載の画像形成装置は、請求項3記載の画像形成装置において、前記連動部材は、廃トナー容器に装着されていることを特徴とする。

【0017】請求項5記載の画像形成装置は、請求項

1、2、3、または4記載の画像形成装置において、前

4

記廃トナー容器が装置本体から取り外される際に、廃トナー容器の姿勢を、前記クリーニング手段により除去されたトナーの受け口の開口が上方に向くようにガイドするガイド手段を備えていることを特徴とする。

【0018】

【作用効果】請求項1記載の画像形成装置によれば、表面に担持したトナー像を転写対象に転写する像担持体のその転写後に像担持体の表面に残留しているトナーがクリーニング手段で除去され、そのトナー（廃トナー）

10 が、装置本体に装着された状態の廃トナー容器に回収されるので、廃トナー回収容量の増大化を図ることができる。また、廃トナー容器は、装置本体の開閉可能なカバー内において装置本体に対して着脱可能に構成されているので、これが廃トナーで一杯になったときには交換することができるとともに、上記クリーニング手段等の交換も可能となる。

【0019】そして、この請求項1記載の画像形成装置は、前記クリーニング手段により除去されたトナーの排出口と、この排出口を開閉するシャッタとを備えており、このシャッタは、前記廃トナー容器が装着され、かつ、前記カバーが閉じられた状態の場合にのみ前記排出口を開く構成となっているので、廃トナー容器が装着されていない状態での排出口からの廃トナーの排出を確実に防止し、また、廃トナー容器の着脱時に排出口から廃トナーが漏れることを確実に防止することができる。

【0020】詳しく説明すると、この請求項1記載の画像形成装置によれば、前記廃トナー容器が装着され、かつ、前記カバーが閉じられた状態の場合にのみ、シャッタが前記排出口を開くので、ユーザー等の誤操作により廃トナー容器が装着されていない状態で、カバーが閉じられたとしても前記排出口は閉じたままである。したがって、誤って、画像形成装置（したがってクリーニング手段）が作動したとしても、排出口から廃トナーが排出されてしまうということがなくなる。

【0021】また、廃トナー容器を取り外す際には、すでにカバーが開かれており、したがって、排出口はすでにシャッタで閉じられている。したがって、必ず、シャッタが閉じられた後に廃トナー容器が取り外されることとなるので、廃トナー容器を移動させる過程で、排出口からトナーが漏れてしまうことがなくなる。

【0022】すなわち、この請求項1記載の画像形成装置によれば、廃トナー容器が装着されていない状態での排出口からの廃トナーの排出を確実に防止し、また、廃トナー容器の着脱時に排出口から廃トナーが漏れることを確実に防止することができる。

【0023】請求項2記載の画像形成装置によれば、表面に担持したトナー像を転写対象に転写する像担持体と、前記転写後に像担持体の表面に残留しているトナーを除去するクリーニング手段と、装置本体の開閉可能なカバー内において装置本体に対して着脱可能に構成さ

50

5

れ、装着された状態で、前記クリーニング手段により除去されたトナーを回収する廃トナー容器と、前記クリーニング手段により除去されたトナーの排出口と、この排出口を開閉するシャッタと、前記廃トナー容器が装着され、かつ、前記カバーが閉じられた状態の場合にのみ前記シャッタで前記排出口を開かせる連動手段とを備えているので、この連動手段の作用により上記請求項 1 記載の画像形成装置と同様の作用効果が得られる。

【0024】請求項 3 記載の画像形成装置によれば、請求項 2 記載の画像形成装置において、前記連動手段は、前記カバーと当接することにより前記シャッタで前記排出口を開かせる連動部材で構成されているので、廃トナー容器が装着されていない状態での排出口からの廃トナーの排出を一層確実に防止し、また、廃トナー容器の着脱時に排出口から廃トナーが漏れることを一層確実に防止することができる。

【0025】前記請求項 2 記載の連動手段は、例えば電気回路によって構成することも可能ではある。すなわち、例えば、廃トナー容器が装着されたことを検出する検出手段と、前記カバーが閉じられた状態であることを検出する検出手段とを設け、両検出手段が ON の場合にのみ前記シャッタで前記排出口を開かせる構成とすることも可能である。しかしながら、そのような構成とした場合には、電気回路ないし検出手段の誤作動が生ずるおそれがあるので、必ずしも望ましいとは言えない。

【0026】これに対し、請求項 3 記載の画像形成装置によれば、前記連動手段は、前記カバーと当接することにより前記シャッタで前記排出口を開かせる連動部材で構成されているので、誤作動を生ずるおそれなくなる。

【0027】したがって、廃トナー容器が装着されていない状態での排出口からの廃トナーの排出を一層確実に防止し、また、廃トナー容器の着脱時に排出口から廃トナーが漏れることを一層確実に防止することができる。

【0028】請求項 4 記載の画像形成装置によれば、請求項 3 記載の画像形成装置において、前記連動部材は、廃トナー容器に装着されているので、確実に、廃トナー容器が装着されない限り排出口が開かれ得ないこととなる。

【0029】したがって、廃トナー容器が装着されていない状態での排出口からの廃トナーの排出をより一層確実に防止し、また、廃トナー容器の着脱時に排出口から廃トナーが漏れることをより一層確実に防止することができる。

【0030】請求項 5 記載の画像形成装置によれば、請求項 1、2、3、または 4 記載の画像形成装置において、前記廃トナー容器が装置本体から取り外される際に、廃トナー容器の姿勢を、前記クリーニング手段により除去されたトナーの受け口の開口が上方に向くようにガイドするガイド手段を備えているので、廃トナー容器

6

の取り外し時に、そのトナー受け口からトナーが漏れるという事態も防止することができる。

【0031】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0032】図 1 は本発明に係る画像形成装置の一実施の形態を示す概略図である。

【0033】先ず、この画像形成装置の概要について説明し、次いで、クリーニング手段と廃トナー容器との間に配されるシャッタの開閉技術について詳しく説明する。

【0034】この画像形成装置 300 は、イエロー (Y)、シアン (C)、マゼンタ (M)、ブラック (K) の 4 色のトナーによる現像器を用いてフルカラー画像を形成することのできる装置である。

【0035】図 1 において、301 は装置本体のケースであり、このケース 301 内に、露光ユニット 302、給紙装置 310、感光体ユニット 320、現像ユニット 330、中間転写ユニット TU、定着ユニット 340、およびこの装置全体の制御を行なう制御ユニット (図示せず)、等が設けられている。

【0036】感光体ユニット 320 は、感光体 321 と、帯電手段としての帯電ローラ 322 と、クリーニング手段 323 とを有している。感光体 321 は、画像形成時に、図示しない適宜の駆動手段によって図示矢印方向に回転駆動される。

【0037】感光体 321 の周りに、その回転方向に沿って、前記帯電ローラ 322、現像手段としての現像器 331 (Y, C, M, K)、中間転写ユニット TU、および前記クリーニング手段 323 が配置されている。

【0038】帯電ローラ 322 は、感光体 321 の外周面に当接して外周面を一様に帯電させる。一様に帯電した感光体 321 の外周面には、露光ユニット 302 によって所望の画像情報に応じた選択的な露光 L1 がなされ、この露光 L1 によって感光体 321 上に静電潜像が形成される。

【0039】この静電潜像は、現像ユニット 330 の現像器 331 でトナーが付与されて現像される。

【0040】現像ユニット 330 は、現像手段として、イエロー用の現像器 331 Y、シアン用の現像器 331 C、マゼンタ用の現像器 331 M、ブラック用の現像器 331 K を備えている。これら各現像器 331 (Y, C, M, K) は、それぞれ内部にイエロー、シアン、マゼンタ、ブラックのトナーを内蔵している。また、それぞれ現像ローラ 332 を備えており、図示しない接離機構によって、画像形成時にはいずれか 1 つの現像器の現像ローラのみが感光体 321 に当接し得るようになっている。したがって、これらの現像器 331 は、イエロー、シアン、マゼンタ、ブラックのうちのいずれかのトナーを感光体 321 の表面に付与して感光体 321 上の

7

静電潜像を現像する。

【0041】現像されたトナー像は、中間転写ユニット TU の中間転写ベルト 160 上に転写される。

【0042】クリーニング手段 323 は、上記転写後に、感光体 321 の外周面に残留し付着しているトナー（図示せず）を掻き落とすクリーニングブレード 324 を備えている。

【0043】中間転写ユニット TU は、後に詳しく説明するように、駆動ローラ 110 と、4 本の従動ローラ 120、130、140、150 と、これら各ローラ間に循環可能に張架された無端状の中間転写ベルト 160 と、この中間転写ベルト 160 に対して接離可能なクリーニング手段 170 と、二次転写ローラ 180 とを有している。

【0044】駆動ローラ 110 は、その端部に固定された図示しない歯車が、感光体 321 の駆動用歯車（図示せず）と噛み合うことによって、感光体 321 と略同一の周速で回転駆動され、したがって中間転写ベルト 160 が感光体 321 と略同一の周速で図示矢印方向に循環駆動されるようになっている。

【0045】従動ローラ 150 は、駆動ローラ 110 との間で中間転写ベルト 160 がそれ自身の張力によって感光体 321 に圧接される位置に配置されており、感光体 321 と中間転写ベルト 160 との圧接部において一次転写部 T1 が形成されている。

【0046】駆動ローラ 110 には、中間転写ベルト 160 を介して図示しない電極ローラが配置されており、この電極ローラを介して、中間転写ベルト 160 に一次転写電圧が印加される。

【0047】従動ローラ 120 はテンションローラであり、後述する付勢手段によって中間転写ベルト 160 をその張り方向に付勢している。

【0048】従動ローラ 130 は、二次転写部 T2 を形成するバックアップローラである。このバックアップローラ 130 には、中間転写ベルト 160 を介して二次転写ローラ 180 が対向配置されている。

【0049】二次転写ローラ 180 は、図示しない接離機構により中間転写ベルト 160 に対して接離可能である。二次転写ローラ 180 には、二次転写電圧が印加される。

【0050】クリーニング手段 170 は、中間転写ベルト 160 と接触してその外周面に残留し付着しているトナーを掻き落とすクリーニングブレード 171 と、このクリーニングブレード 171 によって掻き落とされたトナーを受ける受け部 172 とを備えている。このクリーニング手段 170 のブレード 171 は、後述する接離機構によって中間転写ベルト 160 に対して接離可能である。

【0051】従動ローラ 140 は、ブレード 171 のためのバックアップローラである。

8

【0052】中間転写ベルト 160 が循環駆動される過程で、一次転写部 T1 において、感光体 321 上のトナー像が中間転写ベルト 160 上に転写され、中間転写ベルト 160 上に転写されたトナー像は、二次転写部 T2 において、二次転写ローラ 180 との間に供給される用紙等のシート（記録材）S に転写される。

【0053】シート S は、給紙装置 310 から給送され、ゲートローラ対 G によって所定のタイミングで二次転写部 T2 に供給される。311 は給紙カセット、312 はピックアップローラ、313 はシートの重送を防止する分離ローラ対である。

【0054】二次転写部 T2 でトナー像が転写されたシート S は、定着ユニット 340 を通ることによってそのトナー像が定着され、排紙経路 350 を通って、装置本体のケース 301 上に形成されたシート受け部 303 上に排出される。

【0055】定着ユニット 340 は、熱源を有する定着ローラ 341 と、これに圧接されている加圧ローラ 342 とを有している。

【0056】なお、この画像形成装置は、排紙経路 350 として、互いに独立した 2 つの排紙経路 351、352 を有しており、定着ユニット 340 を通ったシートはいずれかの排紙経路（351 または 352）を通過して排出される。また、この排紙経路 351、352 はスイッチバック経路をも構成しており、シートの両面に画像を形成する場合には、排紙経路 351 または 352 に一旦進入したシートが、返送路 353 を通って再び二次転写部 T2 に向けて給送されるようになっている。

【0057】以上のような画像形成装置全体の作動の概要は次の通りである。

【0058】(i) 図示しないホストコンピュータ等（パーソナルコンピュータ等）からの印字指令信号（画像形成信号）が画像形成装置の図示しない制御部に入力されると、後述するようにしてテンションローラ 120 が動き、中間転写ベルト 160 が張架状態となる。次いで、感光体 321、現像器 331 の各ローラ 332、および中間転写ベルト 160 が回転駆動される。

【0059】(ii) 感光体 321 の外周面が帯電ローラ 322 によって一様に帯電される。

【0060】(iii) 一様に帯電した感光体 321 の外周面に、露光ユニット 302 によって第 1 色目（例えばイエロー）の画像情報に応じた選択的な露光 L1 がなされ、第 1 色目（例えばイエロー）用の静電潜像が形成される。

【0061】(iv) 感光体 321 には、第 1 色目（例えばイエロー）用の現像器 331 Y の現像ローラのみが接触し、これによって上記静電潜像が現像され、第 1 色目（例えばイエロー）のトナー像が感光体 321 上に形成される。

【0062】(v) 中間転写ベルト 160 には上記トナ

9

一の帯電極性と逆極性の一次転写電圧が印加され、感光体 321 上に形成されたトナー像が、一次転写部 T1 において中間転写ベルト 160 上に転写される。このとき、二次転写ローラ 180 およびベルトクリーニング手段 170 は、中間転写ベルト 160 から離間している。

【0063】(v i) 感光体 321 上に残留しているトナーが感光体クリーニング手段 323 によって除去された後、除電手段 304 からの除電光 L2 によって感光体 321 が除電される。

【0064】(v i i) 上記 (i i) ~ (v i) の動作が必要に応じて繰り返される。すなわち、上記印字指令信号の内容に応じて、第 2 色目、第 3 色目、第 4 色目、と繰り返され、上記印字指令信号の内容に応じたトナー像が中間転写ベルト 160 上において重ね合わされて中間転写ベルト 160 上に形成される。

【0065】(v i i i) 所定のタイミングで給紙装置 310 からシート S が供給され、シート S の先端が二次転写部 T2 に達する直前にあるいは達した後に（要するにシート S 上の所望の位置に、中間転写ベルト 160 上のトナー像が転写されるタイミングで）二次転写ローラ 180 が中間転写ベルト 160 に押圧されるとともに二次転写電圧が印加され、中間転写ベルト 160 上のトナー像（基本的には 4 色のトナー像が重ね合わせられたフルカラー画像）がシート S 上に転写される。また、ベルトクリーニング手段 170 が中間転写ベルト 160 に当接し、二次転写後に中間転写ベルト 160 上に残留しているトナーが除去される。

【0066】(i x) シート S が定着ユニット 340 を通過することによってシート S 上にトナー像が定着し、その後、シート S が所定の位置に向け（両面印刷でない場合にはシート受け部 303 に向け、両面印刷の場合には、スイッチバック経路 351 または 352 を経て返送路 353 に向け）搬送される。

【0067】以上、画像形成装置の概要について説明したが、次に、クリーニング手段と廃トナー容器との間に配されるシャッタの開閉技術について説明する。

【0068】この実施の形態では、中間転写ユニット TU のクリーニング手段 170 と廃トナー容器に関して本発明を適用してあるので、まず、中間転写ユニット TU の構成について簡単に説明する。

【0069】図 2 は中間転写ユニット TU および、このユニット TU を着脱可能に装着するために画像形成装置 300 に設けられた受けフレーム 400 およびそのスライドフレーム 410 を示す斜視図、図 3 はテンションが解除された状態の中間転写ユニット TU を示す一部省略背面図、図 4 は主としてクリーニング手段を示す一部省略右側面図（図 3 における一部省略左側面図）である。

【0070】図 2、図 3 に示すように、中間転写ユニット TU は、駆動ローラ 110 と、4 本の従動ローラ 120、130、140、150 と、これら各ローラ間に循

10

環可能に張架された無端状の中間転写ベルト 160 と、この中間転写ベルト 160 に対して接離可能なクリーニング手段 170（図 2 においては省略してある）と、二次転写ローラ 180（図 7 参照）とを有している。

【0071】この中間転写ユニット TU は、第 1 ユニット U1 と第 2 ユニット U2 とを有しており、第 2 ユニット U2 は第 1 ユニット U1 の中空部 103 に挿入されることによって第 1 ユニット U1 に対し着脱可能に装着される。したがって、消耗品である中間転写ベルト 160 を交換するには、第 1 ユニット U1 のみを交換すれば良いようになっている。

【0072】第 1 ユニット U1 は、フレーム 100 を有しており、このフレーム 100 の側板 101、101' によって、前述した駆動ローラ 110 と、テンションローラ 120 を除く 3 本の従動ローラ 130、140、150、および二次転写ローラ 180 とが回転可能に支持されている。

【0073】図 3、図 4 に示すように、クリーニング手段 170 は、前述したクリーニングブレード 171 と、このクリーニングブレード 171 によって掻き落とされたトナーを受ける受け部 172 と、受け部 172 のトナーを搬送する搬送スクリュー 173 とを備えており、これらはユニットとして構成されている。174 は、そのユニットのケースであり、このケース 174 の上部に取付部材 175 を介してクリーニングブレード 171 が取り付けられている。受け部 172 はケース 174 の略半円筒部分（図 3 参照）によって形成されている。

【0074】ケース 174 の両端部（図 3 の紙面と直交する方向において両端部）は円筒状（174a、174a'）に形成されており、この円筒部 174a、174a' に軸受部材 176 を介して搬送スクリュー 173 の軸 173a の両端部分が回転可能に支持されている。軸 173a の一端（図 4 において右端）には、スクリュー駆動用のギア 173b が固定されている。

【0075】ケース 174 は、その両端の円筒部 174a、174a' が、フレーム 100 の側板 101、101' に形成された受け穴 108、108（図 2 参照）に対し軸受部材 178、178' を介して嵌まり合うことによってフレーム 100 に対して前記円筒部 174a の軸線回りに回動可能に支持されている。

【0076】図 5 にも示すように、ケース 174 の一方の筒状部 174a の先端下部には、搬送スクリュー 173 で搬送されてきた廃トナー（図 11 の符号 T 参照）を後述する廃トナー容器としての廃トナーボウル 500（図 11 参照）に排出するための排出口 174d が設けられているとともに、この排出口 174d を開閉するためのシャッタ 179 が筒状部 174a に対してスライド可能に装着されている。

【0077】図 8 にも示すように、シャッタ 179 は、前記ケース 174 の筒状部 174a に対してスライド可

11

能に嵌まり合っている筒状の基部 179a と、この基部 179a の一端側において一体に形成された 2 本の脚部 179b、179b および突片 179c、179c とを有している。一方、前述したフレーム 100 の一方の側板 101 に形成された受け穴 108 (図 2 参照) には、上記脚部 179b、179b と対向した位置に、脚部 179b の受け入れ口 108a、108a が形成されており、この受け入れ穴 108a、108a に脚部 179b が前記軸受部材 178 の外周面と摺接するようにしてそれぞれ挿通されている。

【0078】図 5 に明示されるように、軸受部材 178 の外周において、側板 101 の内面 101e とケース 174 の一側面 174e との間には圧縮コイルバネ 174f が設けられており、このバネ 174f に前記脚部 179b、179b の先端部が係合しているが、バネ 174f の図 5 における左方への伸びは、バネ 174f の一部が側板 101 の内面 101e (前記受け入れ穴 108a 以外の部分) に当接することによって規制されている。

【0079】したがって、シャッタ 179 は、これに外力が作用しない限り図 4 および図 5 に示すように前記排出口 174d を閉じる位置にあるが、後述するようにして画像形成装置 300 本体に廃トナーボトル 500 (図 8、図 9 参照) が装着され、そのスライド 510 の先端 511 で前記突片 179c が押圧されると、図 6 に示すようにバネ 174f のバネ力に抗して矢印 Z1 方向にスライドし、前記排出口 174d が開かれることとなる (図 11 参照)。

【0080】図 3、図 4 に示されるように、ケース 174 の両端上部にはピン 174c、174c が設けられており、これらピン 174c、174c と、フレーム 100 の側板 101、101' の内側に屈曲形成されたバネ掛部 109、109 との間にはそれぞれ引っ張りバネ 177 が張架されている。このバネ 177、177 の付勢力によって、ケース 174 はクリーニングブレード 171 を中間転写ベルト 160 に圧接する方向 (図 3 において反時計方向) に常時付勢されているが、クリーニングブレード 171 の圧接は接離機構によって規制されるようになっている。

【0081】接離機構は、受けフレーム 400 側に設けられたカム 305 と、このカム 305 に当接するケース 174 の当接部 174b と、前記バネ 177 とで構成されている。カム 305 は、画像形成装置 300 本体側に設けられた図示しない駆動手段によって回転駆動されるようになっており、図 3 に示すように、その小径部 305a がケース 174 の当接部 174b に対して当接することなく対向するとき、ケース 174 がその円筒部 174a を中心としてバネ 177 の付勢力で反時計方向に回転し、バネ 177 の付勢力でクリーニングブレード 171 が中間転写ベルト 160 に圧接される。また、図 3 に示す状態からカム 305 が時計方向におよそ 120° 回

12

転してその大径部 305b がケース 174 の当接部 174b に当接すると、ケース 174 がその円筒部 174a を中心としてバネ 177 の付勢力に抗して時計方向に回転し、クリーニングブレード 171 が中間転写ベルト 160 から離間することとなる (離間した状態は図示していない)。

【0082】図 3 に示すように、フレーム 100 は、側板 101、101' を連結している断面略逆凹形状の連結板 102 を有しており、この連結板 102 の存在によって構造上十分な強度を有している。すなわち、フレーム 100 は中間転写ベルト 160 の下方に位置する底板を有していないが、強度的には十分なものとなっている。

【0083】側板 101、101' も側面視略逆凹形状をなしていることから、これら側板 101、101' および連結板 102 の凹所 (103) で、第 2 ユニット U2 を受け入れるための中空部 103 が形成されている。

【0084】図 3 に示すように、第 2 ユニット U2 は、フレーム 200 と、テンションローラ (従動ローラ) 120 と、このテンションローラ 120 により中間転写ベルト 160 に張力を付与する張力付与手段 220 と、中間転写ベルト 160 の張力を解除し得るテンション解除手段 240 とを有している。

【0085】したがって、第 2 ユニット U2 が第 1 ユニット U1 に装着された状態で、中間転写ベルト 160 は、図 1 に示すように、各ローラ 110~150 によって張架され得るし、図 3 に示すようにそのテンションが解除され得る。

【0086】以上のような中間転写ユニット TU は、図 2 に示すように、画像形成装置 300 の本体側に設けられた受けフレーム 400 に上方から着脱可能に装着される。

【0087】受けフレーム 400 は、画像形成装置 300 本体のフレーム 300F1 (図 7 参照) に固定された略水平方向に伸びる一対のガイドレール 401、401 と、このガイドレール 401、401 に対してスライド可能に取り付けられたスライドフレーム 410 とを有している。

【0088】スライドフレーム 410 は、一対の側板 411、411' と、これら側板同士をその一端側で連結している連結部材 412 と、側板同士をその他端側で連結している連結板 413 とを有しているが、底板は有していない。

【0089】側板 411、411' にはそれぞれ、外側に突出している前後のピン 411a、411b が設けられており、これらのピンがガイドレール 401 の案内溝 401a で案内されることによってスライドフレーム 410 がガイドレール 401 に沿って略水平方向 (中間転写ユニット TU のローラ 110~150 の軸線方向と直交する略水平方向) にスライド可能となっている。案内

13

溝 401a の先端部 401a1 の溝幅は、位置決めのために、前位のピン 411a の直径と同じに形成されている。

【0090】中間転写ユニット TU の一方の側板 101 には外側に突出している第 1 の位置決めピン 101a と第 2 の位置決めピン 101b とが設けられている。第 1 の位置決めピン 101a は側板 101 に直接固定されているが、第 2 の位置決めピン 101b は固定片 101f を介して第 1 の位置決めピン 101a と直交する方向に向けて固定されている。また、他方の側板 101' の外側には前記第 1 の位置決めピン 101a と同方向に向かう第 3、第 4 の位置決めピン 101c、101d が固定されている。

【0091】一方、スライドフレーム 410 の側板 411 の内面には、前記第 1、第 2 の位置決めピン 101a、101b の受け部 414a、414b が設けられており、他方の側板 411' の内面には、前記第 3、第 4 の位置決めピン 101c、101d の受け部 414c、414d が設けられている。これら受け部 414 (a、b、c、d) は、それぞれ対応する位置決めピンの受け溝 414a1、414b1、414c1、414d1 を有している。これら受け溝の溝幅はそれぞれ、上部においては各ピンの外径よりも十分に広く形成され、下部に向かって徐々に細くなるように形成されている。受け溝 414a1、414b1、414c1 の下端部 414a2、414b2、414c2 の溝幅は対応する位置決めピン 101 (a、b、c) の外径と同一に形成されており、受け溝 414d1 の下端部 414d2 の溝幅は対応する位置決めピン 101d の外径よりも多少大きく形成されている。

【0092】中間転写ユニット TU のスライドフレーム 410 への装着は、中間転写ユニット TU の各位置決めピンをスライドフレーム 410 の各受け溝に入れるようにして中間転写ユニット TU をスライドフレーム 410 内に上方から入れ込むことによってなされる。各受け溝の溝幅は上部において各ピンの外径よりも十分に広く形成されているので、装着作業は容易に行なうことができる。

【0093】中間転写ユニット TU がスライドフレーム 410 に装着されると、スライドフレーム 410 に設けられた図示しない動力伝達ギアに、前述したテンション解除手段 240 の動力受け入れ用のギア 249 (図 3 参照) が噛み合うようになっている。また、クリーニング手段 170 の搬送スクリー 173 の駆動用のギア 173b が、スライドフレーム 410 に設けられた図示しない動力伝達ギアに噛み合うようになっている。また、図 3 に示したクリーニング手段 170 のケース 174 の当接部 174b がスライドフレーム 410 側のカム 305 と当接し得る状態となる。

【0094】図 7 に示すように、この実施の形態の画像

14

形成装置 300 は中間転写ユニット TU が挿入される第 1 フレーム 300F1 と、この第 1 フレーム 300F1 に対して接合および離間可能に構成された正面視略逆 L 字形の第 2 フレーム 300F2 とを有している。第 2 フレーム 300F2 は、第 1 フレーム 300F1 に対して矢印 X1、X2 方向にスライド可能に構成されている。また、図 1 に示したケース 301 は同図における B-B 位置で分離可能に構成されている。

【0095】この実施の形態では、図 7 に示すように、第 2 フレーム 300F2 を矢印 X2 方向にスライドさせて第 1 フレーム 300F1 から離間させ、両者間の空間 A を利用してスライドフレーム 410 に対する中間転写ユニット TU の着脱操作を行なうようになっている。

【0096】したがって、実際には、図 7 に示すように、スライドフレーム 410 がガイドレール 401 の後端まで引き出された状態で、中間転写ユニット TU の着脱操作がなされる。

【0097】図 7 に示すように中間転写ユニット TU をスライドフレーム 410 に装着した後、スライドフレーム 410 を、その前位のピン 411a がガイドレール 401 の案内溝 401a の先端部 401a1 に達するまでスライドさせ、その後第 2 フレーム 300F2 を矢印 X1 方向にスライドさせて第 1 フレーム 300F1 と結合させることにより、図示しないロック手段によってスライドフレーム 410 および中間転写ユニット TU が図 1 に示した位置に (感光体 321 に対して中間転写ベルト 160 が適切に当接し得る位置に)、位置決めされかつロックされるようになっている。

【0098】第 2 フレーム 300F2 をスライドさせて第 1 フレーム 300F1 と結合させた後、図 8、図 9 に示すように、廃トナー容器としての廃トナーボトル 500 が画像形成装置 300 本体に装着される。

【0099】図 9 において、306 は画像形成装置 300 本体の前カバーであり、この前カバー 306 は、第 1 フレーム 300F1 に対して軸 306a で開閉可能に取り付けられている。廃トナーボトル 500 の着脱操作は、この前カバー 306 が図 9 に示すように開かれた状態で行なわれる。

【0100】画像形成装置 300 本体の第 1 フレーム 300F1 には図 8、図 10 に示すような廃トナーボトル 500 の支持板 520、520 が設けられている。

【0101】廃トナーボトル 500 の両側面には、2 対の凸部 501、501、502、502 が設けられるとともに、前記支持板 520 には、これら凸部 501、502 を案内するガイド手段としてのスリット 521、522 が設けられている。スリット 521、522 の終端部 521a、522a の近くには、終端部 521a、522a まで入れられた凸部 501、502 を保持するためのくびれ部 521b、522b が形成されている。したがって、凸部 501、502 をスリット 52

15

1, 522に沿わせ、廃トナーボトル500の筒状口部503を前述したクリーニング手段170のシャッタ179に合わせつつ凸部501, 502をスリット521, 522の終端部521a, 522aにクリック感を持って嵌め合わせることににより、廃トナーボトル500が画像形成装置300本体に装着されることとなる(図8, 図9参照)。

【0102】このようにして廃トナーボトル500が装着されると、廃トナーボトル500の筒状口部503とクリーニング手段170の排出口174dを有する円筒部174aとが緩く嵌まり合う(円筒部174aが筒状口部503に挿入される)ようにして連結される。

【0103】廃トナーボトル500の筒状口部503には連動部材としてのスライダ510が取り付けられており、廃トナーボトル500が装着されると、そのスライダ510の先端511がシャッタ179の突片179cと当接する(少なくとも当接し得る状態となる)。

【0104】一方、図9および図11に示すように、前カバー306の内側にはスライダ510の他端部512と当接し得る当接部306bが設けられている。

【0105】したがって、図9に示した状態から、図11に示すように前カバー306が閉じられると、当接部306bがスライダ510を押圧し、スライダ510の先端511がシャッタ179の突片179cを押圧することで、シャッタ179がバネ174fのバネ力に抗して図中右方へスライドし、前記クリーニング手段170の排出口174dが開かれることとなる。

【0106】すなわち、この実施の形態によれば、中間転写ユニットTUおよび廃トナーボトル500が装着され、かつ前カバー306が閉じられている場合にのみ、クリーニング手段170の排出口174dが開かれることとなる。

【0107】以上のようにして、中間転写ユニットTUが装置300本体に装着され、画像形成装置300が作動して中間転写ベルト160の張力がテンション解除手段240により解除されていない状態、すなわちテンション解除手段240が非作動状態(図1に示す状態)となつて中間転写ベルト160が張架状態となつたとき、中間転写ベルト160がローラ110, 150間でベルト160自身の張力により装置300本体の感光体321に圧接され、一次転写部T1を形成することとなる。なお、この実施の形態の画像形成装置300は、前記中間転写ユニットTUが装着されていることを検出する検出手段(リミットスイッチ等からなる検出手段)と、第2フレーム300F2が第1フレーム300F1に連結されたことを検出する検出手段と、廃トナーボトル500が装着されていることを検出する検出手段と、前カバー306が閉じられていることを検出する検出手段とを備えており、中間転写ユニットTUが装着され、第2フレーム300F2が第1フレーム300F1に連結さ

16

れ、廃トナーボトル500が装着され、前カバー306が閉じられている場合にのみ画像形成動作が可能となっている。

【0108】次に、廃トナーボトル500の取り外し操作について説明する。

【0109】取り外し操作は、前述した前カバー306を開いた状態で、図12, 図13に示すようにして行なわれる。

【0110】まず、図12に示すように、廃トナーボトル500を矢印Z2方向(略水平方向)へ引き出す。

【0111】前述した支持板520のスリット521, 522は、図12に示すように、廃トナーボトル500を矢印Z2方向(略水平方向)へ引き出す際に、スリット521による廃トナーボトル500の上側の凸部501に対する案内が、スリット522による下側の凸部502に対する案内よりも先に解除されるように構成されている。また、下側のスリット522は、廃トナーボトル500の引き出し方向(矢印Z2方向)終端部522cにおいて斜め上方に屈曲している。この終端部522cにおける縁部522c1は、上側の凸部501に対する案内が解除された後の、下側の凸部502の前記引き出し方向への移動を規制する規制部を構成している。

【0112】したがって、廃トナーボトル500を略水平方向に引き出すと、図に実線で示すように、まず上側の凸部501が自由状態となり、その直後に下側の凸部502が、一点鎖線で示すように、下側のスリット522の終端部522cにおける縁部522c1に当接して引き出し方向への移動が規制されることとなる。このため、廃トナーボトル500は一点鎖線で示すように、その筒状口部503の開口503aが上向きとなるように前記下側の凸部502を中心として回転することとなる。したがって、廃トナーボトル500を抜き取る際に、その筒状口部503から廃トナーがこぼれ落ちるといった事態が防止される。なお、廃トナーボトル500の上記回転は、上側の凸部501が二点鎖線で示すように下側スリット522の最終水平端縁部522dと当接することで規制されるので、廃トナーボトル500が必要以上に回転してしまうということもない。

【0113】次いで、図12に示した状態から図13に実線で示すように、廃トナーボトル500を矢印Z3方向(下側スリット522の傾斜面522eに沿う方向)に多少引き上げた後、そのまま矢印Z4で示すように、略水平方向に引き出す。

【0114】なお、その後、新たな廃トナーボトル500を逆の操作で装着する。

【0115】以上のような画像形成装置によれば、次のような作用効果が得られる。

【0116】(a)表面に担持したトナー像を転写対象である記録材Sに転写する像担持体としての中間転写ベルト160のその転写後に中間転写ベルト160の表面

17

に残留しているトナーがクリーニング手段170で除去され、そのトナー（廃トナー）が、装置300本体に装着された状態の廃トナー容器500に回収されるので、廃トナー回収容量の増大化を図ることができる。また、廃トナー容器500は、装置300本体の開閉可能なカバー306内において装置本体に対して着脱可能に構成されているので、これが廃トナーで一杯になったときには交換することができるとともに、上記クリーニング手段170を含む中間転写ユニットTUの交換も可能となる。

【0117】そして、この画像形成装置300は、クリーニング手段170により除去されたトナーの排出口174dと、この排出口174dを開閉するシャッタ179とを備えており、このシャッタ179は、廃トナー容器500が装着され、かつ、カバー306が閉じられた状態の場合にのみ排出口174dを開く構成となっているので、廃トナー容器500が装着されていない状態での排出口174dからの廃トナーの排出を確実に防止し、また、廃トナー容器500の着脱時に排出口174dから廃トナーが漏れることを確実に防止することができる。

【0118】詳しく説明すると、この画像形成装置300によれば、廃トナー容器500が装着され、かつ、カバー306が閉じられた状態の場合にのみ、シャッタ179が排出口174dを開くので、ユーザー等の誤操作により廃トナー容器500が装着されていない状態で、カバー306が閉じられたとしても前記排出口174dは閉じたままである。したがって、誤って、画像形成装置（したがってクリーニング手段170）が作動したとしても、排出口174dから廃トナーが排出されてしま

うということがなくなる。

【0119】また、廃トナー容器500を取り外す際には、すでにカバー306が開かれており、したがって、排出口174dはすでにシャッタ179で閉じられている。したがって、必ず、シャッタ179が閉じられた後に廃トナー容器500が取り外されることとなるので、廃トナー容器500を移動させる過程で、排出口174dからトナーが漏れてしまうことがなくなる。

【0120】すなわち、この画像形成装置300によれば、廃トナー容器500が装着されていない状態での排出口174dからの廃トナーの排出を確実に防止し、また、廃トナー容器500の着脱時に排出口174dから廃トナーが漏れることを確実に防止することができる。

【0121】（b）廃トナー容器500が装着され、かつ、カバー306が閉じられた状態の場合にのみシャッタ179で排出口174dを開かせる連動手段は、カバー306と当接することによりシャッタ179で排出口174dを開かせる連動部材としてのスライダ510で構成されているので、廃トナー容器500が装着されていない状態での排出口174dからの廃トナーの排出を

18

一層確実に防止し、また、廃トナー容器500の着脱時に排出口174dから廃トナーが漏れることを一層確実に防止することができる。

【0122】上記連動手段は、例えば電気回路によって構成することも可能ではある。すなわち、例えば、廃トナー容器500が装着されたことを検出する検出手段と、カバー306が閉じられた状態であることを検出する検出手段とを設け、両検出手段がONの場合にのみシャッタ（例えば電動シャッタ）で排出口174dを開かせる構成とすることも可能である。しかしながら、そのような構成とした場合には、電気回路ないし検出手段の誤作動が生ずるおそれがあるので、必ずしも望ましいとは言えない。

【0123】これに対し、この画像形成装置300によれば、前記連動手段は、カバー503と当接することによりシャッタ179で排出口174dを開かせる連動部材510で構成されているので、誤作動を生ずるおそれなくなる。

【0124】したがって、廃トナー容器500が装着されていない状態での排出口174dからの廃トナーの排出を一層確実に防止し、また、廃トナー容器500の着脱時に排出口から廃トナーが漏れることを一層確実に防止することができる。

【0125】（c）連動部材510は、廃トナー容器500に装着されているので、確実に、廃トナー容器500が装着されない限り排出口が開かれ得ないこととなる。

【0126】したがって、廃トナー容器500が装着されていない状態での排出口174dからの廃トナーの排出をより一層確実に防止し、また、廃トナー容器500の着脱時に排出口174dから廃トナーが漏れることをより一層確実に防止することができる。

【0127】（d）廃トナー容器500が装置本体から取り外される際に、廃トナー容器500の姿勢を、クリーニング手段170により除去されたトナーの受け口503の開口503aが上方に向くようにガイドするガイド手段としての凸部501、502およびスリット521、522を備えているので、廃トナー容器500の取り外し時に、そのトナー受け口503からトナーが漏れるという事態も防止することができる。

【0128】（e）廃トナー容器500が装置300本体から取り外される際に、廃トナー容器500の姿勢を、その受け口の開口503aが上方に向くようにガイドするガイド手段（被ガイド部である凸部501、502、および支持板520のガイド溝521、522）を備えているので、廃トナー容器500が装置300本体から取り外される際には、その受け口503の開口503aが上方に向くこととなる。

【0129】したがって、この画像形成装置300によれば、廃トナー容器500のトナー受け口503から廃

10

20

30

40

50

19

トナーがこぼれてしまうということもなくなる。

【0130】特に、この実施の形態の画像形成装置300では、廃トナー容器500を横方向（この実施の形態では略水平方向であり装置手前方向）に取り出す構成となっているので、仮に何等の方策も講ぜられないとするならば、廃トナー容器500を装置本体から外す際に、廃トナー容器500のトナー受け口503から廃トナーが装置内等にこぼれてしまうおそれがあるが、この実施の形態の画像形成装置300によれば、廃トナー容器500を横方向に取り出す構成であるにもかかわらず、廃トナー容器500のトナー受け口503から廃トナーがこぼれてしまうということもなくなる。

【0131】以上、本発明の一実施の形態について説明したが、本発明は上記の実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内において適宜変形実施可能である。

【0132】例えば、

①上記実施の形態では、中間転写ユニットTUのクリーニング手段170に対してこの発明を適用したが、感光体ユニット320のクリーニング手段323に対しても適用可能である。

【0133】②各部材の形状は、この実施の形態の所定の作動がなされる限り任意の形状を採用し得る。

【0134】

【発明の効果】請求項1～4記載のいずれの画像形成装置によっても、廃トナー容器が装着されていない状態での排出口からの廃トナーの排出を確実に防止し、また、廃トナー容器の着脱時に排出口から廃トナーが漏れることを確実に防止することができる。

【0135】さらに、請求項3記載の画像形成装置によれば、廃トナー容器が装着されていない状態での排出口からの廃トナーの排出を一層確実に防止し、また、廃トナー容器の着脱時に排出口から廃トナーが漏れることを一層確実に防止することができる。

【0136】請求項4記載の画像形成装置によれば、廃トナー容器が装着されていない状態での排出口からの廃トナーの排出をより一層確実に防止し、また、廃トナー容器の着脱時に排出口から廃トナーが漏れることをより一層確実に防止することができる。

【0137】請求項5記載の画像形成装置によれば、廃トナー容器の取り外し時に、そのトナー受け口からトナ

20

ーが漏れるという事態も防止することができる。

【0138】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る画像形成装置の一実施の形態を示す概略図。

【図2】中間転写ユニットの一例および、このユニットTUを着脱可能に装着するために画像形成装置に設けられた受けフレーム400およびそのスライドフレーム410を示す斜視図。

【図3】テンションが解除された状態の中間転写ユニットTUを示す一部省略背面図。

【図4】主としてクリーニング手段170を示す部分省略右側面断面図。

【図5】図4の部分拡大図。

【図6】図4の部分拡大図に相当する図で、クリーニング手段170のシャッタ179の作動説明図。

【図7】画像形成装置のフレーム構造および、中間転写ユニットTUの着脱操作を説明する概略正面図。

【図8】クリーニング手段170および廃トナーボトル500を示す斜視図。

【図9】前カバー306、廃トナーボトル500、およびクリーニング手段170の一部を示す部分切断右側面図。

【図10】図8の部分切断拡大右側面図。

【図11】前カバー306、廃トナーボトル500、およびクリーニング手段170の一部を示す部分切断右側面図で、作動説明図。

【図12】廃トナーボトル500の取り外し操作の説明するための部分切断右側面図。

【図13】廃トナーボトル500の取り外し操作の説明するための部分切断右側面図。

【符号の説明】

TU	中間転写ユニット
160	中間転写ベルト（像担持体）
170	クリーニング手段
174d	排出口
179	シャッタ
300	画像形成装置
306	前カバー（カバー）
500	廃トナーボトル（廃トナー容器）
510	スライダ（連動部材）

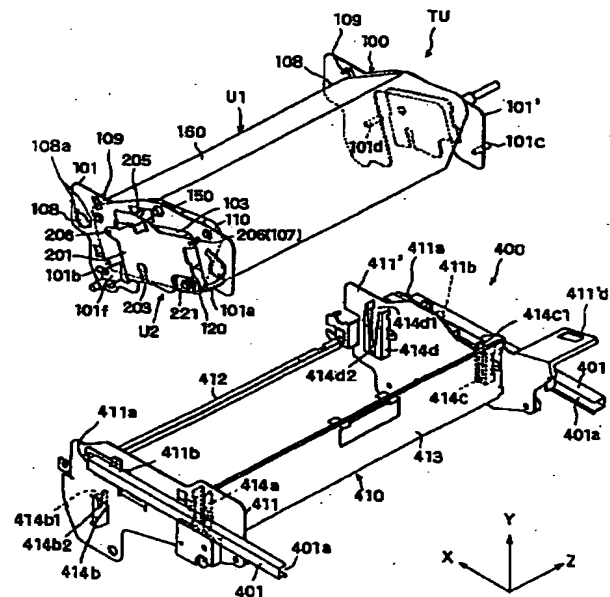
【图 1】

70006-1

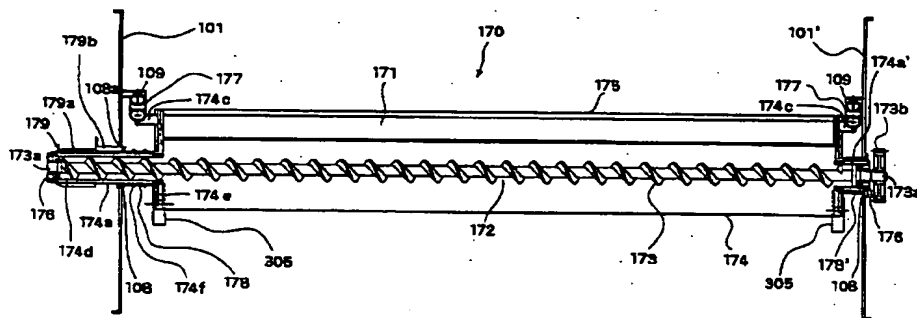


【図 2】

7 0 0 0 8 - 2



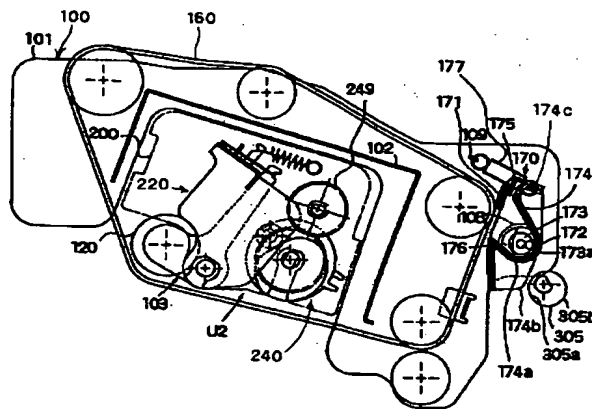
【図 4】



70008-4

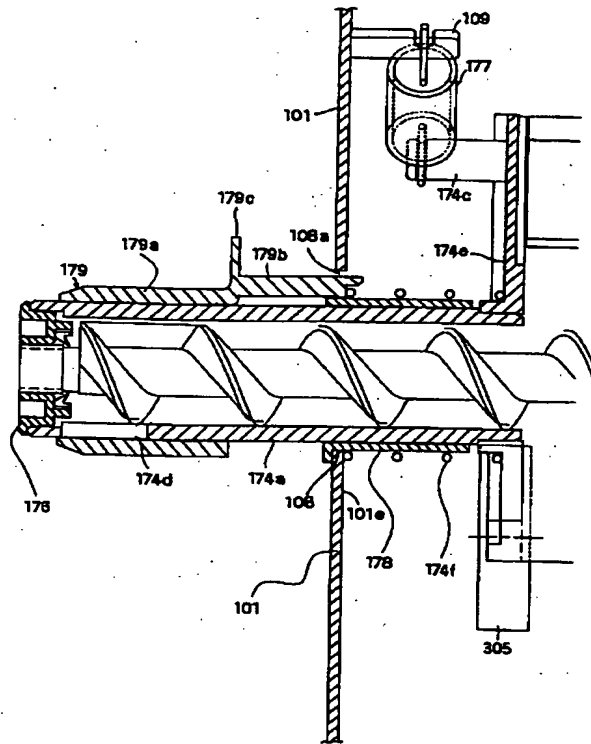
【図 3】

70006-3

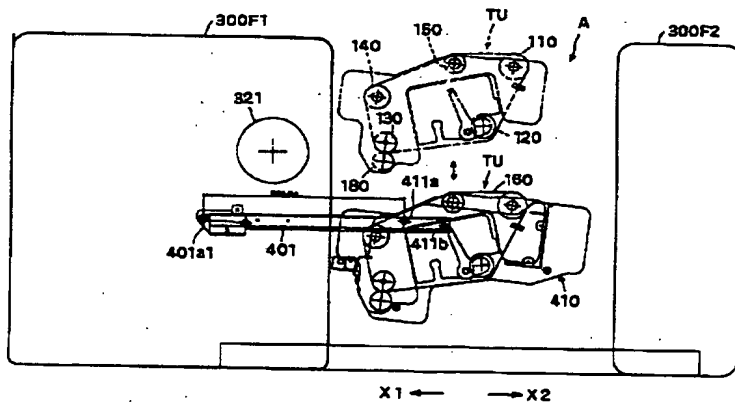


【図 5】

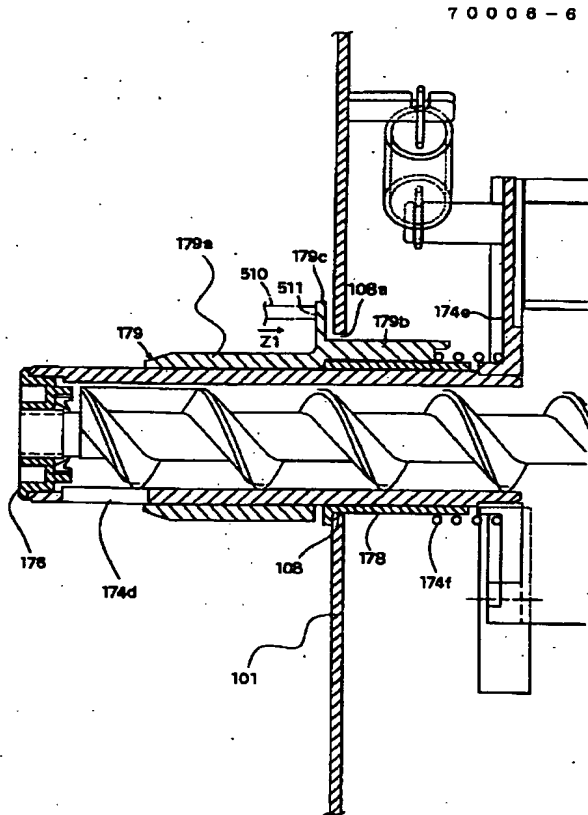
70006-5



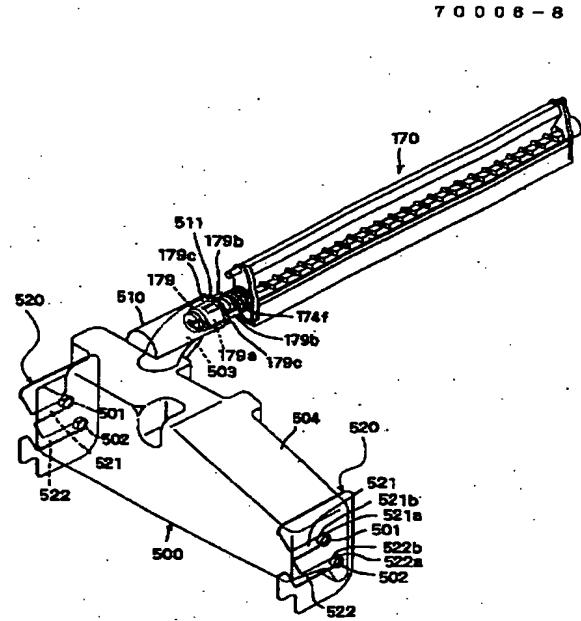
【図 7】



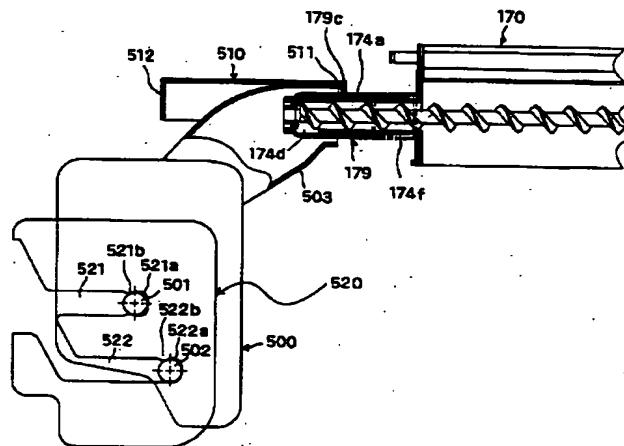
【図 6】



【図 8】

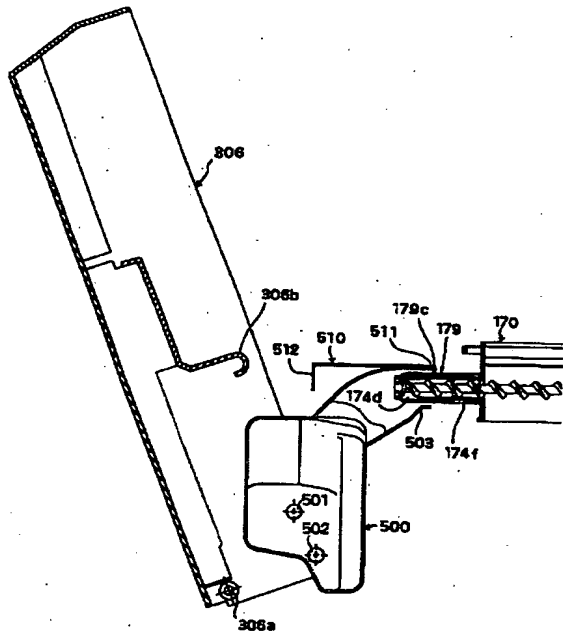


【図 10】



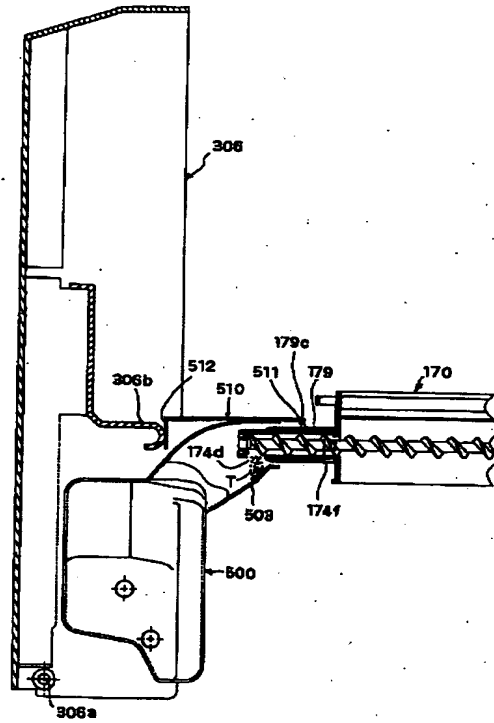
【図 9】

70008-9

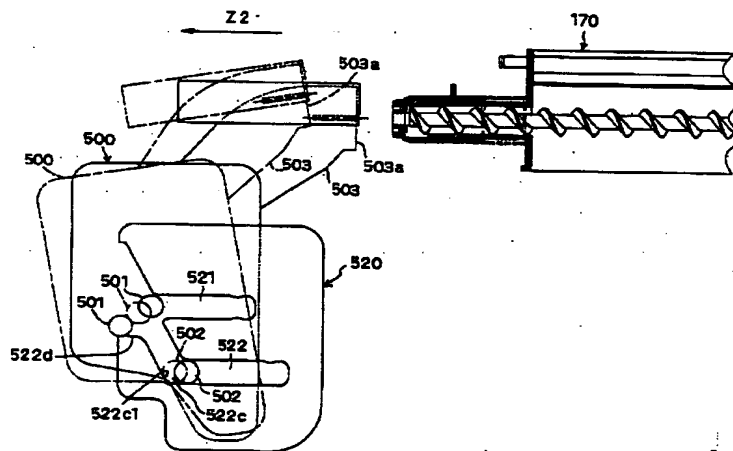


【図 11】

70008-11

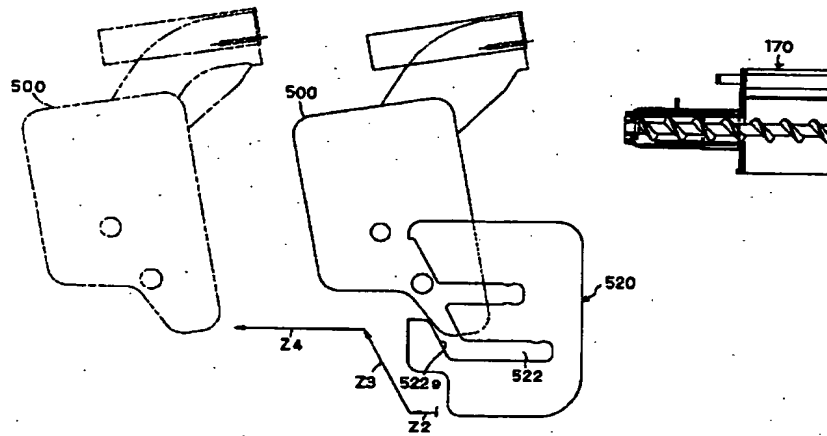


【図 12】



70008-12

【図 13】



70006-13